



ПРАВДА

Газета основана
5 мая 1912 года
В. И. Лениным

Орган Центрального Комитета КПСС
№ 90 (18368) • Вторник, 31 марта 1970 г. • Цена 3 коп.

СТРОИМ ЖИЗНЬ ПО ЛЕНИНУ

СОЮЗ ТРУДА И НАУКИ

Началом космической эры назвали советский запуск первого в мире советского искусственного спутника Земли, дерзновенный полет гражданина СССР коммуниста Ю. А. Гагарина по орбите вокруг нашей планеты. У истоков этих выдающихся свершений советского народа находились основоположники космонавтики Н. Э. Цукотский, другие видные ученые страны С. П. Королёв — тот самый, кто долгие годы звал нас на великие дела, Главным конструктором. Его путь в большую науку пролегал через профсоюзную школу, учебу в институте без отрыва от производства. Партия, правительство поддерживали энтузиазм ракетопланиста. Быстрый рабочий астролет, космические станции и корабли. Звездная, высокая судьба! И вместе с тем типичная для нашей советской эпохи.

Партия Ленина, Советская власть подняли наш народ к созданию, к вершинам культуры и знания. Сотни тысяч представителей рабочих и крестьян пришли в науку, превратили ее из узкого ремесла в творчество масс. Союз людей труда и науки, воспитание кадров народной интеллигенции — громадное завоевание социализма. У его истоков стоял великий Ленин. «Сотрудничество представителей науки и рабочих», говорил он, — только такое сотрудничество будет в состоянии уничтожить весь гнет нищеты, болезней, грязи... Перед союзом представителей науки, пролетариата и техники не устоит никакая темная сила.

С первых дней существования молодой республики рабочие и крестьяне В. И. Ленин неустанно подчеркивал, что социализм немалым без опоры на достижения науки и техники, настоятельно требовал, «чтобы наука у нас не оставалась мертвой буквой в мантии профессора», действительно входила в плоть и кровь, превращалась в составной элемент бытия воплотив и настоящим образом. Начиная с написанного Ильичем «Наброска плана научно-технических работ», планирование научных исследований впервые в истории стало государственным делом.

Еще в годы гражданской войны началось изучение Курской аномальной зоны, богатства которой сейчас служат народу. На Колынский полуостров к северу от Владивостока, где залежи нефти, газа, угля, выдвинули специалисты по указанию В. И. Ленина, сосредоточились на разработке плана ГОЭЛРО, который сыграл выдающуюся роль в преобразовании страны. По ленинским директивам один за другим возникали новые институты: ЦАГИ, электротехнический, оптический, физико-технический и другие. Так с первых дней Советской власти строилось социализм и развитие науки шли рука об руку.

Успешные работы ленинских марксистско-ленинских микровозражения нашей партии. Развитие исследований, использование их результатов стало планомерным. Социализм впервые превратил достижения науки и техники в общенародное достояние, поставил их на службу освобожденному труду. Наука у нас служит народу, ей обеспечена финансовая и моральная поддержка государства. Все это является залогом бурного роста научно-исследовательской деятельности. В свою очередь наука, как верно заметил выдающийся советский ученый С. И. Вавилов, «без промышленности и шедеро заплатит своему народу за лучшие условия, которые ей предоставила победившая революция».

Индустриализация страны, переход отсталого, единоличного крестьянского хозяйства на рельсы коллективизации и машинной техники, культурная революция — эти и другие победы не только патристический подвиг рабочих и крестьян, но и свидетельство значительных успехов нашей науки.

Огромный творческий потенциал советской науки, кровная связь ученых с партией, народом, их верность идеям Октябрьской революции, их преданность Отечеству, их любовь к своему народу, их умение и способность разрабатывать советскими учеными и специалистами боевой техники в полной мере испытаны на себе фашистские захватчики. Великий патристический вклад советских ученых в победу над фашизмом.

Весь более чем полувековой путь Советского государства подтверждает, что интересы советской науки неразрывно связаны с идеалами социализма и коммунизма.

Ни одна страна в мире не располагает сегодня такой большой научной силой, как СССР: у нас их свыше 320 тысяч — в 71 раз больше, чем было в 1914 году. Каждый четвертый научный работник мира — гражданин Советского Союза. Если перед революцией в составе Академии наук насчитывалось лишь 154 научных сотрудника, то сейчас Академия наук — высшее научное учреждение в государстве — это крупнейший комплекс учреждений, где трудятся более 32 тысяч специалистов.

Благодаря неуклонному проведению в жизнь ленинской национальной политики науки получила широчайшее развитие в союзных и автономных республиках, даже в тех отдаленных прикартных районах, где у народа не было своей письменности. Академии наук созданы во всех союзных республиках, филиалы АН СССР — в Башкирии и Дагестане, в Карелии и на Колыском полуострове, в Коми АССР и на Урале. Важным событием для советской науки стала организация Сибирского отделения АН СССР и его филиалов, вызвавшая значительный рост исследований на востоке страны. Недавно принято решение об открытии крупных академических центров на Урале и Дальнем Востоке, центра высшей школы на Северном Кавказе. От Саянских до Калининградских, от Запорожья до южных границ страны — такова сегодня «география» распределения почти пяти тысяч действующих у нас научных учреждений.

Великий международный авторитет нашей отечественной науки. Передовые позиции на мировой арене она завоевала выдающимися достижениями. С советской территории стартовали в космос первые автоматические и пилотируемые аппараты. В нашей стране дана толчок в мире атомной электростанции. Авангардная роль принадлежит отечественным специалистам в разработке лазерной техники, в поисках путей и овладении энергией термоядерного синтеза, в создании МГД-генераторов, в разработке актуальных проблем математики и ряда других естественных и гуманитарных наук. Значительный вклад в общенародное дело несут представители общественных наук, творчески развивающие марксистско-ленинскую теорию, исследующие актуальные проблемы строительства коммунизма и мирового революционного движения. Советская наука все больше становится производственной силой общества.

Сегодня «Правда» рассказывает о работе и достижениях коллектива Физического института АН СССР и нескольких близких к нему научных учреждений. Космические выходы и глубины Земли, гигантские звездные скопления и микромор элементарных частиц атомного ядра, воздушный и водный океаны — великий диапазон проводимых учеными ФИАИ исследований, значительных их свершения. Черты, характерные для этого коллектива, — широта и глубина замыслов и ювелирное мастерство в эксперименте, дерзость мысли и ее гуманные направления, интерес к познанию фундаментальных законов мироздания и горячее стремление поставить открытия на благо родной страны, — свойственны советской науке в целом.

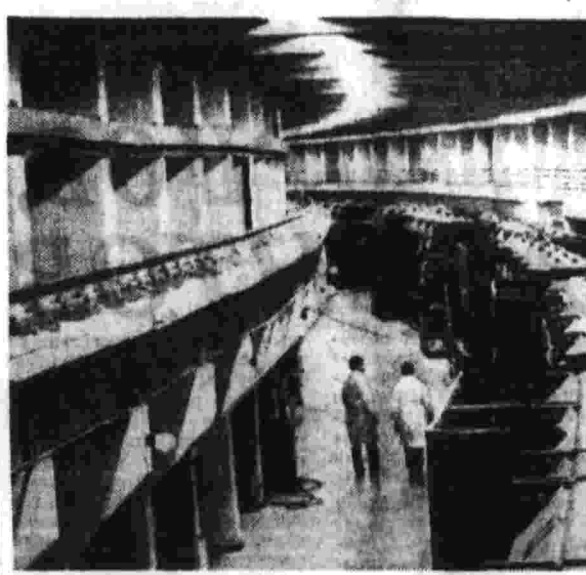
XIII съезд КПСС выдвинул перед нашей наукой новые большие задачи в свете требований современной научно-технической революции. Физический институт науки и техники, социализма и капитализма стал теперь научно-техническим прогрессом. Ускорение его темпов, значительное повышение на этой основе эффективности народного хозяйства, партия рассматривает как важнейшую экономическую и политическую задачу. «Управлять хозяйством по-ленински, по-коммунистически — значит опираться на науку», — говорится в Тезисах ЦК КПСС и 100-летию со дня рождения Владимира Ильича Ленина.

Подъем эффективности работы научных организаций, ускорение использования в народном хозяйстве достижений науки и техники, дальнейший рост производительности труда самих исследователей, укрепление связи науки с производством, умелое сочетание теоретических и прикладных исследований — вот главные задачи, выдвигаемые партией перед учеными, перед партийными организациями. 100-летию со дня рождения В. И. Ленина — величайшего корифея науки — советские ученые встречают новыми успехами в строительстве коммунизма.

«Раньше весь человеческий ум, весь его гений творил только для того, чтобы дать другим все блага техники и культуры, а других лишить самого необходимого — просвещения и развития. Теперь же все чудеса техники, все завоевания культуры станут общенародным достоянием, и отныне никогда человеческий ум и гений не будут обращены в средства насилия, в средства эксплуатации». В. И. Ленин

ЭТИМИ словами В. И. Ленин обратился к делегатам Третьего Всероссийского съезда Советов в январе 1918 года. Три с лишним года спустя Владимир Ильич присутствовал на испытании первого советского электропуга (снимок сверху). Это необычное по тем временам орудие, проложившее первые борозды в присутствии Ильича, было немалым достижением ученых и конструкторов только что родившегося социалистического государства. С тех пор наша наука и техника сделали огромный шаг вперед. На снимке представлена часть кольца самого крупного в мире Серпуховского ускорителя. Это колоссальное орудие современной науки используется для проведения исследований в глубинах материи.

«Правда» продолжает публикацию тематического номера, посвященного 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Сегодняшний выпуск — о свершениях нашей науки, о том, как советские ученые выполняют ленинские



МНОГОЛИКИЙ МИР ФИЗИКИ

Как известно, В. И. Ленин в своих трудах часто обращался к достижениям физики, в частности к представлениям электронной теории материи, вопросам теории пространства и времени. Широко было открыто взаимодействие между физикой и философией, между физикой и математикой. Но затем физика одну за другой открывала все новые элементарные частицы — мезоны, гипотетические и т. д., которые наблюдаются лишь в процессах превращения материи в области очень высоких энергий. К нашему времени семейство этих своеобразных частиц разрослось до весьма внушительных размеров. Оно насчитывает десятки или даже сотни частиц материи и антиматерии. Их природа стала предметом изучения специального раздела науки, в частности, науки будущего — физики элементарных частиц.

Достигнуто это было не без больших усилий, потребовавших привлечения средств в невиданных до этого масштабах. Всем известно, например, что для исследования элементарных частиц — далекие электроны и адроны, — требуется соорудить для того, чтобы получить «снаряды» — электроны, протоны и другие частицы высокой энергии, необходимые для исследований в области физики микромира. Это установили,

для эксплуатации которых требуется арсенал сложных технических средств, масштабы крупных предприятий тяжелой промышленности. Такие ускорители стали сооружать в нашей стране и за границей с начала тридцатых годов.

Сейчас под Серпуховом работает самый большой в мире ускоритель, диаметр кольца которого составляет около полутора километров. Но строительство огромных ускорителей — лишь один из эпизодов, одна из страниц в истории советской ядерной физики и порождения ее ядерной энергетики. Предпосылки для успехов в этой области, оказавших большое влияние на прогресс различных отраслей нашей техники, а также и в международном плане, были созданы еще в первые годы существования Советского государства благодаря тому вниманию, которое уделял В. И. Ленин молодой советской науке, в частности физике.

«Неисчерпаемость электронов», о которой говорил В. И. Ленин, по-новому проявилась в последние годы в достижениях квантовой электроники. Эта отрасль знания породила лазеры — приборы, основанные на принципах, которые были открыты всего около пятидесяти лет назад. Лазер, в частности, дает возможность осуществлять такую степень концентрации энергии, кото-



завесты о непрерывном научно-техническом прогрессе страны, укреплении связей науки с производством. Великий и разнообразный мир современной науки. Обозреть его в одном номере газеты невозможно. Остановимся на одной ветви знания — физике, которая играет выдающую роль в техническом прогрессе и для развития которой важнейшее значение имеют идеи, сформулированные в гениальных философских трудах В. И. Ленина.

Рождено соревнованием

Сегодня заканчивается первый квартал завершающегося года пятилетия. Он ознаменован новым подъемом социалистического соревнования, трудящихся за достойную встречу ленинского юбилея. Вот неслучайно сообщений о трудовых достижениях коллег.

ДОСРОЧНО

ТОЛБЯТИН (Куйбышевская обл.), 30. (Корр. «Правды» Е. Манько). Многоотрасльный коллектив «Куйбышевгидрострой», обсуждая Письмо ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ «Об улучшении использования резервов производства и усилении режима экономии в народном хозяйстве», принял на себя высокие социалистические обязательства. На строительных площадках Волжского автомобильного завода развернулась напряженная борьба за дальнейшее повышение эффективности производства. Вчера коллектив рапортовал о первых результатах: на недостроенных объектах завершены работы по монтажу илан первого квартала. Более ста двадцати бригад уже выполнили обязательства и досрочно завершили свои пятилетние задания. Ближе к заветной цели еще 220 бригад,

В СЧЕТ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

ЕРЕВАН, 30. (Корр. «Правды» Г. Аракелиан). На Ереванском станционном заводском заводе имени Ф. Э. Дзержинского из числа станков, выпущенных в марте, четырнадцать не были предусмотрены программой производственного плана. Эти станки изготовлены в счет дополнительных обязательств, которые взяли на себя предприятия в честь столетия со дня рождения В. И. Ленина.

Еще в сентябре прошлого года, когда на партию завода обсуждали условия социалистического соревнования коллектива на 1970 год, коммунисты предложили ко дню рождения В. И. Ленина дополнительно выпустить сто станков. Инициативу эту единодушно поддержало общее собрание рабочих и инженерно-технических работников. А через несколько дней были выпущены первые сверхплановые станки. Успешно завершив 1969 год, станкостроители Еревана с большим подъемом работали в январе, феврале и в марте. В эти дни свои нормы выполняли и перевыполняли коллективы всех цехов и смежных предприятий.

Академик Д. СКОБЕЛЬЦЫН. Герой Социалистического Труда, директор Физического института АН СССР.

XX съезду Коммунистической партии Люксембурга

Дорогие товарищи! Центральным Комитетом Коммунистической партии Советского Союза шлет вам, делегатам XX съезда Коммунистической партии Люксембурга, и в вашем лице всем коммунистам страны братский привет.

Ваш съезд проходит накануне исторического юбилея — 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, величайшего мыслителя и революционера, гениального продолжателя дела К. Маркса и Ф. Энгельса, вождя международного пролетариата. Компартия Люксембурга руководствуется в своей деятельности марксистско-ленинским учением, принципами пролетарского интернационализма. Она успешно борется за коренные социальные и политические требования широких слоев трудящихся, активно выступает за укрепление единства рядов рабочего класса, за защиту демократических прав и свобод народа, за выход Люксембурга из НАТО и преодоление традиционной политики нейтралитета.

Претворяя в жизнь решения международного Совещания коммунистических и рабочих партий, коммунисты Люксембурга вносят свой вклад в сложение мирового коммунистического движения в борьбе против общего врага — империализма. Советские коммунисты высоко ценят братские узы дружбы и сотрудничества, связывающие нашу партию.

Желаем Коммунистической партии Люксембурга новых успехов в борьбе за идеологическое и организационное укрепление своих рядов, за жизненные интересы народа Люксембурга и осуществление высоких идеалов рабочего класса.

Да здравствует Коммунистическая партия Люксембурга! Да здравствует боевое знамя коммунистов всего мира — всепопобедимое учение Маркса — Ленина!

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Центральному Комитету Коммунистической партии Сальвадора

Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза горячо приветствует и поддерживает сальвадорских коммунистов в связи с знаменательной датой — 40-летием со дня рождения партии.

С первого дня своего существования партия сальвадорских коммунистов, действуя в условиях подполья и в обстановке жесточайших преследований, проявила себя как боевая революционная сила, твердо отстаивающая интересы рабочего класса и всех трудящихся в борьбе за их освобождение, демократию и социальный прогресс, против господства империализма и местной олигархии.

Представители Компартии Сальвадора активно участвовали в подготовке к работе международного Совещания коммунистических и рабочих партий, решения которого играют важную роль в сплочении коммунистического движения. Одним из важных выводов Совещания является необходимость активной борьбы против астрого и правового узлов, за укрепление сплоченности рядов коммунистов на великих принципах марксизма-ленинизма, пролетарского интернационализма.

Желаем сальвадорским коммунистам больших успехов в их благородной борьбе за благо сальвадорского народа.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

ЛЕНИНСКИЕ ВЕЧЕРА

КАРАЧИ, 30. (Соб. корр. «Правды»). В Пакистане широко развернулась подготовка к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. В течение минув-

Пребывание Н. В. Подгорного в Иране

ТЕГЕРАН, 30. (Спец. корр. ТАСС). Председатель Президиума Верховного Совета СССР Н. В. Подгорный принял сегодня премьер-министра Ирана А. А. Хомейни и министра иностранных дел Ирана А. Захеда. В беседе с ними обмен мнениями по вопросам, представляющим взаимный интерес.

В беседе, проходившей в дружественной обстановке, приняли участие сопровождающие Н. В. Подгорного лица, а также посол СССР в Иране В. Я. Ерофеев.

Сегодня вечером шахиншах Ирана Мохаммед Реза Пехлеви дал обед в честь Председателя Президиума Верховного Совета СССР Н. В. Подгорного.

На обеде были сопровождающие Н. В. Подгорного лица, а также посол Советского Союза в Иране В. Я. Ерофеев.

Прием у А. Н. Косыгина

30 марта Председатель Совета Министров СССР А. Н. Косыгин принял в Кремле находившегося в Советском Союзе министра промышленности и научного развития Франции Ф. К. Ортоли.

Между А. Н. Косыгиным и Ф. К. Ортоли состоялось беседа, в ходе которой имел место обмен мнениями по ряду вопросов, представляющих интерес для обеих сторон. Большое внимание было уделено вопро-

ЕЖЕДНЕВНО — ПОЛТОРЫ НОРМЫ

ВОРКУТА (Коми АССР), 30. (Внутр. корр. «Правды» М. Ронд). С начала нынешнего года в соревновании вступили коллективы всех комбинатов добывающих предприятий шахты № 9. Не прошло и трех месяцев, а на счету каждой из этих бригад значится уже не менее пяти тысяч тонн сверхпланового топлива. Горняки из бригад И. Ясина, М. Данилова, Б. Давыдова, Н. Шамана регулярно почти в полтора раза перекрывают установленные нормы выработки. Их самоотверженный труд позволяет комбинату «Воркутауголь» досрочно выполнять программу трех месяцев.

Примеру передовиков следуют десятки других бригад, работающих на шахтах запольной котельни. В последние месяцы добывающих предприятий комбината «Воркутауголь» досрочно выполняли программу трех месяцев. Примеру передовиков следуют десятки других бригад, работающих на шахтах запольной котельни. В последние месяцы добывающих предприятий комбината «Воркутауголь» досрочно выполняли программу трех месяцев.

Примеру передовиков следуют десятки других бригад, работающих на шахтах запольной котельни. В последние месяцы добывающих предприятий комбината «Воркутауголь» досрочно выполняли программу трех месяцев.

ИДЕТ СТРАДА ВЕСЕННЯЯ
ВСТРЕЧАЮТ
ЗАРЮ В ПОЛЕ

чить сев, как наступит пора полива. Поэтому рабочие дорожат каждой минутой, стараются высокопроизводительно использовать каждую машину. В первый день сева на полях этих районов работало более 300 агрегатов, на второй день

Обсуждая Письмо ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «Об улучшении использования резервов производства и усилении режимов

стве», земледельцы Таджикистана особое внимание уделяют качеству работ, спрашивают совета его главы.

резервом роста урожайности полей. По мнению мастеров хлопка, в каждой бригаде, в каждом колхозе есть возможности в этом году поднять урожайность хлопчатника на 10-15 процентов.

По инициативе передовых хозяйств Вахской долины республике развернулась борьба за эффективное использование каждого гектара. За счет освоения бросовых земель расширяются посевы хлопчатника. Таким образом в республике уже освоено около трех тысяч гектаров.

В текущем году большие задачи стоят перед тружениками сельского хозяйства Таджикской Республики.

полноценным, чтобы получить высокий урожай.

бывших соседних районов — Шартауза и Пянджа. Уже несколько дней они встречаются зарю в поле. Взяв усердный старт. В знойной долине весна короткая: не успевшь закон-

час всюду кинит напряженный труд, закладываясь основы урожая юбилейного года.

Г. КАЛАНДАРОВ.
(Корр. «Правды»).
Таджикская ССР.

РЕЛИКА

но обязательно регистрировать товарные знаки в государственном реестре. Увы, кое-кто не соблюдает это требование.

Товарный знак — не дамская шляпка, которая может меняться каждый сезон. По существу товарного знака — это как раз тот критерий, который обеспечивает ему известность и доверие «клиенту». Признание товарного знака доверие к нему при новом по-

ряде планирования и экономического стимулирования производства может обеспечить предприятие стабильность реализации продукции, что, в свою очередь, позволит материальному стимулу выгоды для всего коллектива. В то же время при неудовлетворительном качестве продукции товарный знак может превратиться из союзника в обличителя.

Товарный знак — полнораспространенная в нашей промышленности и торговле форма признания достоинства отечественной продукции. Стало бы, однако, странно, если бы оно заслуживало к себе никакого особого внимания.

А. АДУЕВ.

Заместитель начальника отдела
дела товарных знаков и
промышленных образцов
Комитета по делам изобре-
тений и открытий при Совете
Министров СССР.

гит, освободил и скармливавший его людям. Гостиным зинапкам припомню во Владивостоке порт ракетного крейсера «Варяг». Они осматривали боевую технику, беседовали с матросами, старшими лейтенантами. Командующий Краснознаменным Тихоокеанским флотом вице-адмирал Н. И. Смирнов рассказывал о боевой учебе и воинском труде личного состава флота.

Президент СССР и его спутники побывали также на выставках морепродуктов.

100



17

СОЮЗ ТРУДА И НАУКИ

Ум человеческого открывает много диковинного...

От Физического института протянулись «нити» в академии наук республик, различные научные центры страны. Имя, образ, слова, нити, ведущие к пониманию человеческого в глубинах естества, в тайны космоса и Мирового океана, в самые сокровенные законы природы. Показывая, как наука вооружает человека совершенной и мощнейшей техникой, поднимает на огромную высоту господство людей над природой, дает возможность все больше и больше управлять ее стихийными силами. Эту созидательную роль науки хорошо понимал В. И. Ленин. Он писал:

«Ум человеческий открыл много диковинного в природе и откроет еще больше, уедем

чаяя тем свою власть над ней... Справедливо, что эта возможность подтверждает вышедшая научно-техническая революция, огромные успехи физики и других отраслей знания.

В воспоминаниях В. Д. Вонч-Бруевича приводятся слова В. И. Ленина: «Я убежден, что нигде в мире ученые не будут в таком почете, как у нас в социалистическом государстве. Всем людям науки будут созданы самые лучшие условия работы. Лаборатории, институты, экспедиции — все будет широко развернуто и снабжено всеми достижениями человеческой мысли. Сегодня сбываются эти слова вождя революции».

акторные кибернетические машины, ускорить научно-технический прогресс в других областях производства.

«БОР» — быстрый реактор

Раскормление мощных источников энергии — одна из важнейших задач физики XX века. Советский Союз первым обратил эти огромные силы на мирные цели. В нашей стране построена первая в мире атомная электростанция, спущен на воду первый атомный ледоход — ледокол «В. И. Ленин». Огромное значение уделяет наша наука дальнейшему развитию атомной энергетики. Пример тому — исследования по созданию новых типов атомных реакторов. Разные по конструкции, но объединенные общим принципом, они работают в этой области, расположенной на земле, где родился В. И. Ленин, — в г. Мелекессе, что недалеко от Ульяновска.

Внешне Научно-исследовательский институт атомных реакторов в Мелекессе напоминает город, здания которого возвышаются над долиной настоящего и будущего ядерной энергетики. По обе стороны широкой асфальтированной магистрали выстроились сооружения, своеобразная архитектура которых провозглашает законы атомной технологии. Высокое куполообразное здание — исследовательский реактор «МИР», «коробка» с глухими стенами, скрывающая энергетическую установку с водородными кипятильными реакторами, светлое здание, похожее одновременно на исследовательскую лабораторию и на заводской цех — в нем расположен опытный реактор на быстрых нейтронах «БОР-60».

Единственный в своем роде «проект реактора», проложенный между установками различных конструкций и физических принципов. Однако, подобно тому, как зоолог называет бесконечно разнообразный мир живых существ на позвоночных и беспозвоночных, физики различают реакторы двух типов — тепловые и быстрые. Они руководствуются при этом энергией нейтронов, поддерживающих цепную ядерную реакцию.

Нейтроны тепловых реакторов искусственно замедляются, например, графитом или водой. А в быстрых реакторах эти нейтроны ничем не «замедляются», поэтому их энергия приближается к 100 миллионам эв. Такое, казалось бы, формальное, отличие на деле определяет не только внешний облик атомных энергетических установок, но, если уж продолжать сравнение, их «образ жизни», «питание» и даже способность «воспроизводить» атомное горючее.

Правда, непосредственно наблюдать эти процессы невозможно: реактор укрыт толстым слоем бетона. Но в огромном машинном зале «БОРА» можно пройти по толстым стальным плитам, под которыми где-то внизу бушует атомный пожар. Что же там происходит?

В «обычном» тепловом реакторе горючим, как известно, служит уран-235 — вещество, которое в природе встречается лишь в виде ничтожной примеси к урану-238, составляя менее одного процента его веса. Чтобы заставить уран-235 «зажечь» (как для критичности называют этот атомный процесс), высвобождают ядерную энергию, его надо превратить в плутоний.

Наиболее эффективно это происходит, если горючее и уран подвергнуть бомбардировке быстрыми нейтронами. В свое время физики рассчитали такую реакцию, и вышло, что из каждого килограмма сожженного горючего должно получиться что-то около полутора килограммов нового горючего. Парадоксально, но быструю реакцию действия способны производить прибавочное топливо. Это выводит из строя теорию построения в Обнинске небольшой экспериментальной реактора.

С появлением реактора на быстрых нейтронах, — говорит заместитель директора института по научной работе Н. В. Краснов, — перед атомной энергетикой открылись принципиально новые возможности. В перспективе можно будет снизить почти вдвое добываемый на рудниках уран, а не один процент его, как сегодня. Быстрые реакторы, таким образом, потенциально обеспечены сырьевыми ресурсами на много десятилетий вперед. Кроме того, ядерное топливо в таких реакторах выгорает гораздо «дешевле», интенсивнее. Вопрос сейчас заключается в экономичности реактора на быстрых нейтронах. Подсчеты показывают, что конкурентоспособными могут стать установки большой электрической мощности — около 1.000 мегаватт. Уже сооружается реакторный блок мощностью 600 мегаватт на Белоярской атомной станции. Крупная электростанция с быстрым реактором строится в г. Шевченко...

Для «приручения» быстрых нейтронов ученым и инженерам потребовалось решить немало сложных проблем. Одна из них — «натравливание» — до сих пор оживленно обсуждается специалистами, разных стран. Дело в том, что, поскольку вода, которая в обычных реакторах служит переносчиком тепла к парогенераторам, замедляет нейтроны, понадобилась другая теплоноситель. Пробовали различные газы, водный пар, предлагали расплавленные соли. Но наиболее эффективным оказался натрий — металл, который становится жидким при температуре приблизительно 100 градусов.

Жидкий натрий циркулирует и в теплообменных контурах «БОРА-60». В отсеке машинного зала, где стоит один из четырех гигантских насосов, тесно из-за толстых труб, обвитых многослойной тепловой изоляцией. По ним натрий перекачивается в реактор. Со скоростью десять метров в секунду он «омывает» тонкие стержни — теплоделяющие элементы, в которых идет реакция. Но за это время успевает вобрать атомный жар...

Энергетический пуск «БОРА-60» состоялся в конце прошлого года. Ученые, инженеры, рабочие института выполнили обязательство, взятое к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Совсем недавно началась новая этап испытаний. Тепловая мощность реактора поднята до 20 мегаватт. Работает он круглые сутки. Поэтому в зале перед пультом управления также круглосуточно дежурят, сменяя друг друга, по два оператора. Им помогают многочисленные приборы, которые тут же следят за «пульсом» «БОРА».

Все идет по программе, — замечает начальник участка А. М. Смирнов. Нам предстоит поднять мощность «БОРА» до проектной — 60 мегаватт. При этом температура стержней с горючим в активной зоне должна вырасти до 2.700 градусов, а натрия на выходе — до 600 градусов. Это позволит получать водный пар для турбин с температурой около 500 градусов при давлении 100 атмосфер, то есть выйти на уровень характеристик современных энергетических установок. Таких показателей еще никто и нигде не достигал. Продолжаясь к цели мы последовательно, шаг за шагом. И многие из них приходится делать впервые...

Солнце за работой

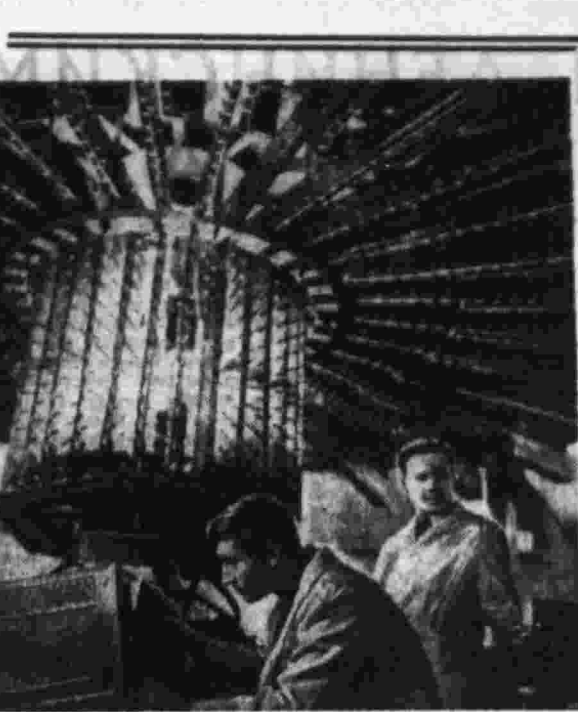
Человечество издавна мечтало использовать энергию Солнца. Для практических целей. Развитие физики привело к рождению еще одной ее ветви — гелиотехники. Среди задач, намеченных этой отраслью прикладной физики, — создание устройств, с помощью которых солнечные лучи могли бы «работать» на земле.

По числу солнечных дней Узбекистан на одном из первых мест в стране. Почти девять месяцев в году горы и долины республики залиты яркими солнечными лучами. Как использовать эту энергию на благо человека? Этим проблемам посвящена коллективная гелиотехника Физико-технического института Академии наук Узбекской ССР. Под руководством члена-корреспондента республиканской академии Г. Я. Умарова сотрудники института создали печи, котлы, которые не требуют ни дров, ни угля, ни газа, потому что работают они на солнечной энергии. Такие объекты призваны участвовать в различных экспедициях, чабанским бригадам на дальних пастбищах.

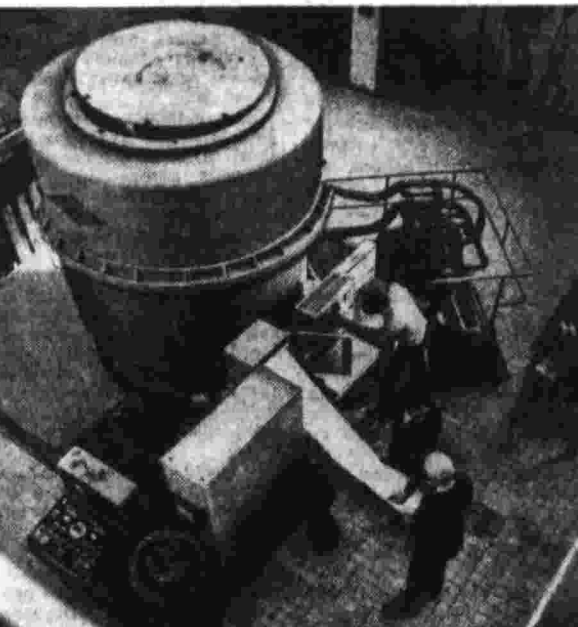
На строящемся Чарвакском гидроузле у одного из производственных зданий будет установлена крыша — из плоских водонепроницаемых, прикреплённых к каркасу, как шифер, стеклом. Отсюда вода, нагревая в летнее время Солнцем до 60—70 градусов, будет подаваться в цех. Созданы и гелиоуловители, где за полчаса кипят трехлитровый чайник, а также гелиодуш.

Сейчас ученые института конструируют оригинальную солнечную электростанцию. Она не нуждается в сложной системе крепления к Солнцу и зеркалах, концентрирующих его лучи. Вода почти до кипения будет нагреваться в плоских гелиоагрегативных элементах, отличающихся высоким коэффициентом поглощения солнечной энергии. Нагретая в этих своеобразных «гелиокошках» вода передается солнечное тепло легковоспламеняющейся жидкости — фреону, который и приводит в действие турбогенератор мощностью 750 киловатт.

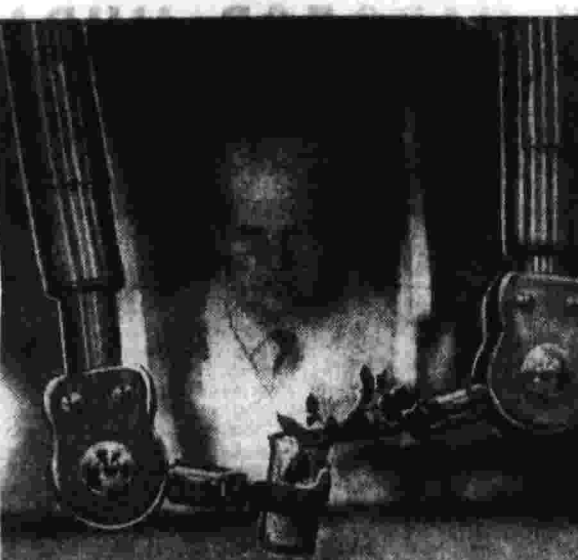
Солнце ученые используют и для других целей. Например, для обучения семилетних школьников. Семья, предвещая такую обработку перед сном, обладают большей энергией, проработавшая в менее восприимчивых к заболеваниям вилкам.



Экспериментальная термоядерная установка «Толосип», разработанная в Научно-исследовательском институте электрофизической аппаратуры (г. Ленинград). Испытания ведут инженеры М. Васильевский и Г. Андерсен.



С помощью этого огромного пресса ученые Института физики высоких давлений АН СССР получают искусственные алмазы.



Ученые Всесоюзного научно-исследовательского института применения сельского хозяйства исследуют возможности применения радионуклидов и ядерных излучений для автоматизации трудоемких процессов, повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Оценочный эксперимент в намере гектара-установки выполняет научный сотрудник П. Марков.

ИДЕМ К ВЫБОРАМ

МОСКВА

На предприятиях и в учреждениях столицы началась активная подготовка к выборам в Верховный Совет СССР. Состоялось совещание первых секретарей райкомов партии, председателей райисполкомов, руководителей городских организаций, на котором были рассмотрены вопросы подготовки и проведения выборов, улучшения массово-политической работы среди избирателей. Во всех районах города прошли также совещания секретарей первичных партганизаций.

Госпартия открывает двери агитпунктов и клубов избирателей. Содержательно строят свою работу агитпункты автозавода имени Лихачева, управления Мосэнерго, Центрального дома культуры железнодорожников и многие другие. Во всех районах города работают около полутора тысяч агитпунктов и клубов избирателей.

Сейчас в агитационно-массовой работе участвует уже более 100 тысяч агитаторов. Это наиболее опытные, политически грамотные коммунисты и беспартийные активисты. В помощь им Дом политического просвещения МК и МК КПСС разработал тематику лекций и бесед с избирателями.

ТАШКЕНТ

В Куйбышевском районе столицы Узбекистана широко развернулась подготовка к выборам в Верховный Совет СССР. На днях здесь состоялось собрание партийного актива, обсуждавшее задачи улучшения массово-политической работы по месту жительства трудящихся. Выступившие поделились опытом, указали на имеющиеся недостатки в пропагандистской и агитационной деятельности.

В районе за крупными жилищными массивами и малыми предприятиями партийные организации и культурно-просветительские учреждения. Они отвечают за организацию политической информации населения, осуществляют различные культурно-массовые мероприятия. Намечено построить в больших дворах и жилых массивах новые агитплощадки.

(По сообщению н.р. «Правды».)

В Комитете по Ленинским и Государственным премиям СССР

30 марта под председательством Г. М. Маркова начал работу пленум Комитета по Ленинским и Государственным премиям СССР в области литературы, искусства и архитектуры при Совете Министров СССР. В работе пленума принимают участие виднейшие деятели культуры Москвы, Ленинграда, союзных республик.

После обсуждения работ, оцененных для участия в конкурсе, комитет примет свое решение о присуждении Ленинских премий 1970 года. Комитет рассмотрит также работы, поступившие на соискание Государственной премии СССР 1970 года, и отберет лучшие из них для участия в конкурсе.

(ТАСС.)

ПОЧЕМУ ДОЛЖА ЖДУТ НОВОСЕЛЫ?

ПИСЬМО С КОММЕНТАРИЕМ

В тресте отделочных работ Главприволжскстроя создавалась напряженная обстановка с выполнением социалистических обязательств. Принимая в том, что поданные организации за три месяца сдачи новых домов и помещений, строительный трест, на профсоюзной конференции было принято решение поощрять бригады, выполнявшие сверх плана. В некоторых квартирах не влезали ванны, переставлялись полы.

Побывав я и еще на одном объекте. Больничный корпус химкомбината намечали сдать в эксплуатацию в минувшем году. Теперь срок перенесен на май. Но судя по тому, как поспешно выполняются работы, тресту 43 новых домов, в том числе 23 по Саратову. «На год раньше» сидит и сейчас. По мне строительств до сих пор не готовы и нормальная эксплуатация и качество работ. И так повторяется у нас уже не первый год.

Н. ХРЮКОВ, Заместитель секретаря партбюро треста отделочных работ, г. Саратов.

Под этим письмом, — заявил управляющий трестом отделочных работ Н. Демир, — могут подписаться все наши руководители и рабочие. Сейчас сто малайров в нашем тресте не загружены.

Не изменилась картина и в промышленном строительстве. Корпуса заводов имени В. И. Ленина, имени С. М. Кирова, тяжелых зуборезных станков намечено сдать в конце года. Значит, нам опять придется трудиться без выходных, лишь бы справиться с планом.

Вместе с автором письма Н. Хрюковым и секретарем

партбюро треста отделочных работ А. Голузовым я вошел на улицу Рахова. Здесь сооружен девятиэтажный жилой дом. Строй его трест № 7. Объект считается принятым в эксплуатацию уже с конца минувшего года, но только недавно в него въехали жильцы. В некоторые квартиры не влезали ванны, переставлялись полы.

Побывав я и еще на одном объекте. Больничный корпус химкомбината намечали сдать в эксплуатацию в минувшем году. Теперь срок перенесен на май. Но судя по тому, как поспешно выполняются работы, тресту 43 новых домов, в том числе 23 по Саратову. «На год раньше» сидит и сейчас. По мне строительств до сих пор не готовы и нормальная эксплуатация и качество работ. И так повторяется у нас уже не первый год.

Н. ХРЮКОВ, Заместитель секретаря партбюро треста отделочных работ, г. Саратов.

Под этим письмом, — заявил управляющий трестом отделочных работ Н. Демир, — могут подписаться все наши руководители и рабочие. Сейчас сто малайров в нашем тресте не загружены.

Не изменилась картина и в промышленном строительстве. Корпуса заводов имени В. И. Ленина, имени С. М. Кирова, тяжелых зуборезных станков намечено сдать в конце года. Значит, нам опять придется трудиться без выходных, лишь бы справиться с планом.

Вместе с автором письма Н. Хрюковым и секретарем

нов «Труд», «Молодежь», «Спутник», «Станокостроитель», «Прогресс».

При этом тов. Филимоновский пояснил в горисполком В. Кочанову: — Виктор Иванович, когда же будет готова документация для домов жилищкооперативов? Делаете?

Разговор получился какой-то благодушный, без тревоги за судьбу объектов.

Спрашивая: почему же руководители Главприволжскстроя не ответили на открытое письмо коллектива треста отделочных работ и не разобрались в положении дел?

В ответ я услышал пространственные рассуждения о специфике строительных работ и о том, что-де штурмовыми являться можно и даже нужно.

Наступил ли улучшение в работе организаций Главприволжскстроя? — с таким вопросом я обратился к заведующему отделом строительства и городского хозяйства Саратовского горкома партии В. Золотухину и заместителю заведующего отделом строительства обкома КПСС С. Трошин.

Несомненно, — ответили они. — На днях утверждены графики ввода жилья по Главприволжскстрою. Нагрузка распределена равномерно по всем кварталам. График — дело хорошее. Важно обеспечить строгое соблюдение его. Деклараций Пленум ЦК со всей остротой поставил вопрос о персональной ответственности каждого коммуниста за свой участок работы. Долг строителей — брать такие темпы, чтобы жильцы дома сдвинулись вправо.

А. ВОРОТНИКОВ, (Мор. «Правды».) г. Саратов.

Голоса Вселенной

...Трудный март 1970 года. Языком телеграмм, дошедших, писем республик и трестов Победы сводки с Южного фронта. Эпидемия тифа в Соединенной Азии. В порке кажущейся неопределенности, пасмурно директор Главной российской астрономической обсерватории в Пулковской профессор А. А. Иванова. Метельное возмущение условий, необходимых для изучения небесных тел. А в седьмом пункте письма: «ученые голодают».

В уголке листа — четкая пометка: «Тов. Покровский! По отзыву Горького, помочь необходимо. Дайте мне, пожалуйста, Ваш отзыв. 20/VI. Ленин».

В то время Южное отделение Пулковской обсерватории в Симеизе еще было отрезано от страны огненной чертой гражданской войны. Но сразу же после освобождения полуострова от вражеских орудий потемнели от непогоды и времени куполов телескопов. Одну из малых планет, открытых крымскими учеными, было решено назвать Владимиром Ильичем Лениным.

Полвека минуло с той поры. В Крыму, в поселке Научный, действует одна из крупнейших в мире астрофизических обсерваторий, которой руководит академик А. Б. Северный. Несколько лет назад в Симеизе с помощью ученых Физического института был создан мощный радиотелескоп.

Меленько вращается огромное зеркало радиотелескопа. Электроника по командам астрономов нацеливает его на Солнце, на различные источники космического излучения. Самые «неразговорчивые собеседники» — в кавалитата физико-математических наук, заведующего отделом радиотелескопии И. Г. Момсеева и ведущего инженера В. А. Евлева, которые на волнах длиной до двух миллиметров исследуют таинственные квазары — наиболее отдаленные объекты Вселенной, наблюдаемые людьми. Эта окрестность окружающего мира находится от нас на расстояниях в миллиарды световых лет.

Мы видим процессы, — рассказывает И. Г. Момсеев, — которые происходили миллиарды лет назад. Необходимо вычислить, что такое квазары: сверхмассивные звезды или вращающиеся скопления материи? На таком удалении предстоит определить их размеры, структуру...

Есть у симеизских ученых и более близкие цели. В просторах мироздания бушует «солнечный ветер», выходящий из «солнечных ветров» — потоки высокоэнергичных частиц.

Телескоп направлен на Солнце. Самостоятельно вычерчивает загадочные рисунки на белой ленте. Эти абстрактные кадры представляют для ученых остроту ощущений, полны удивительных образов фильма о жизни небесных гигантов. Озвученный фильм В. Вашикина раздается голосом самого Солнца. Оно «беседует» с роющим тоном, похожим на рожок прибор в нескольких метрах от телескопа.

Иногда активные процессы на Солнце, симеизские ученые вносят вклад в составление прогнозов «космической погоды», которые необходимы для разных практических дел.

Охотники за космическими лучами

В архивах Физического института сохранился фотоснимок 1932 года. Две ученицы — Н. А. Добряков и Н. М. Франк — с какой-то изумительной точностью на кристаллическом экране. Так проводились первые опыты по «улавливанию» космических лучей. Ныне приборы вынесены на куда более высокую «высоту».

Каждого, кто попадает на Тянь-Шанскую станцию космических лучей Физического института АН СССР, поражает и удивляет многое. На высоте почти в три с половиной тысячи метров, куда прежде не было не только дорог, но даже тропинки, выросли корпуса из легких строительных материалов и железобетонных конструкций. Тут и летом, в пору цветения альпийских цветов, метут метели, дуят штормовые ветры. Но ученых не смущает обложившаяся площадка: поднявшись на такую высоту,

они как бы приблизились к ледяному взаимовоздействию космических лучей в нижних слоях земной атмосферы.

Станция оснащена первоклассными установками. Гигантские ионизационные calorimeters, огромные размеры камер Вильсона, счетные и регистрирующие устройства, фотоаппаратура. В этом высокогорном научном центре прошла большая школа научных станичных ученых. И сейчас ФИАН помогает своим коллегам.

Ученые имеют здесь дело с космическими лучами сверхвысоких энергий. На Тянь-Шанской станции сейчас монтируется установка, которая позволит регистрировать частицы космического излучения с энергией в сотни и тысячи миллиардов электронвольт.

Анализ линий частиц, зарегистрированных на наших установках, — рассказывает директор лаборатории станции Ю. Ливин, — позволил получить ряд интересных данных о взаимодействии частиц космического излучения при энергиях, не достижимых на ускорителях.

Пока трудно говорить о конкретных областях, в которых полученные на станции сведения дали бы прямой экономический эффект. Но, очевидно, эти знания помогут, например, защитить биологические объекты от действия космического излучения. Результаты работы астрофизиков найдут применение и во многих других отраслях прикладных наук. Для нас в будущем полет в космос — очень важно, например, распознать, какие ядерные частицы, приходящие из космоса, бомбардируют Землю. Это необходимо для того, чтобы наука смогла использовать колоссальную энергию так называемых элементарных частиц на благо людей.

Автоматы исследуют Галактику

С наступлением эры освоения космоса, которую открывает первая из стран социализма, ученые получили возможность отправлять в космические просторы приборы в просторы Вселенной, на другие планеты. Об этом из таких физических экспериментов корреспонденту «Правды» рассказывает заведующий лабораторией Института космических исследований Академии наук СССР В. Г. Курт.

Как известно, — сказал он, — коротковолновое ультрафиолетовое излучение не доходит до поверхности Земли, так как поглощается атмосферой. Поэтому ученым приходится поднимать свои приборы с помощью ракет или устанавливать их на спутниках Земли. Высота 250—300 километров, на которой летают спутники, вполне достаточна для изучения ультрафиолетового излучения Солнца и звезд. Ведь практически вся атмосфера Земли остается ниже. Однако атомарный водород — самый легкий газ в природе, простирается на гораздо большие высоты. «Водородная корона» Земли простирается на высотах до 100 тысяч километров от нашей планеты. Эта корона представляет исследованиям излучения в так называемой линии Лайман-альфа с длиной волны 1216 ангстрем, что примерно в пять раз меньше длины волны видимого света.

А между тем излучение в этой линии спектра несет важную информацию о космических объектах.

Чтобы водородная корона не мешала этим исследованиям, наблюдения проводились на очень больших высотах от Земли, с помощью автоматических межпланетных станций. Они позволяют «оместить» большие участки. При этом впервые было обнаружено, что излучение в линии Лайман-альфа возрастает по мере приближения к полюсу всем знакомому Млечному Пути. Недавние эксперименты, выполненные с помощью автоматических станций, подтвердили связь этого излучения с плоскостью нашей звездной системы — Галактики.

Для объяснения этого эффекта можно предположить, что источники света движутся со скоростью 1.500 километров в секунду. Примерно такую скорость имеет газ, вырывающийся из межзвездных облаков в межзвездное пространство. Одна сверхгигантская го-

рячая звезда с температурой на поверхности 30.000 градусов (что в пять раз превышает температуру на поверхности Солнца) за миллион лет выбрасывает газ массой, равной Солнечной. Однако подсчеты показывают, что таких звезд слишком мало, чтобы они могли вызвать обнаруженное автоматом свечение. Расчетная величина получается в десять раз меньше наблюдаемой.

Таким образом, — заключает В. Г. Курт, — необходимы дальнейшие поиски «виновника» столь странного свечения Млечного Пути. Для решения этой проблемы потребуются совместный труд ученых — экспериментаторов и теоретиков.

«Таланты»

Тонких пленок

Еще одна «пленочка» из Физического института пришла нас в Сибирское отделение Академии наук СССР. Здесь, в Институте физики полупроводников, трудится немало его воспитанников. Среди них — директор института член-корреспондент АН СССР А. В. Рязанов. Много внимания уделяет проблемам пленочной микроэлектроники. Исследования в этом направлении А. В. Рязанов, его коллеги и ученики ведут еще тогда, когда были сотрудниками ФИАНА.

В шутку новый корпус называют чистильней. Это потому, наверное, что, побывав в нем, действительно становишься чище. Тебя там «обесшумляет» специальный воздушный душ — сначала «на черном», потом «на белом». Ну, а официально новое лабораторное здание Института физики полупроводников называется «термостатированным корпусом». В нем поддерживается постоянная температура. Пятиэтажные окна не позволяют проникнуть снаружи не только пылинке, но и аромату хвойного леса. В каждом помещении особый микроклимат.

В лабораториях корпуса развернуты исследования по разным направлениям микроэлектроники. Она не может удовлетвориться миниатюрными, казалось бы, кристаллами полупроводников, которые получили в последние годы широкое применение в радиотехнике и приборостроении. Микроэлектроника предпочитает иметь дело с пленками, по отношению к которым даже полупроводник слово «толщина». Ведь она колеблется в пределах от нескольких атомных слоев до нескольких микрон. Некоторые пленки не достигают и десятичной доли толщины бритвенного лезвия. Отсюда такие слои от кристаллов почти невозможно. А как и на чем прикрепить? Тут бесслесно искусство даже самых лучших ювелиров.

Директор института А. В. Рязанов замечает по этому поводу: — Необходимы принципиально новые методы получения тонких слоев полупроводников, причем сразу же на подложках, желательно диэлектрических. Задача чрезвычайно сложная, но определенные успехи нашему коллективу, который работает над ее решением вместе с химиками-неорганиками Академии наук, достигли все же удачу. Получены пленки с содержанием остаточных примесей менее стоиомиллионной доли процента. Созданы очень чистые пленки арсенида галлия, слои германия и кремния на изолирующих подложках...

Можно полагать, — продолжает А. В. Рязанов, — что тонкие слои представляют собой специфическое состояние вещества, в ряде отношений почти столь же отличное от массивного кристалла, сколь твердое тело — от жидкого того же химического состава. Короче говоря, все оптические, электрические, тепловые и другие свойства полупроводников зависят, оказывается, кроме всего прочего, еще и от «толщины» слоя. Изучение этих зависимостей может раскрыть перед микроэлектроникой удивительные перспективы...

Пленки уже нашли широкое применение в приборостроении. В дальнейшем, когда наука достигнет еще в полной мере, тончайшие слои могут составлять микрообъекты в элементах, способные выполнять счетные, логические, управленческие функции в самых различных устройствах. В перспективе они позволят создать мини-

«Таланты»

Тонких пленок

Еще одна «пленочка» из Физического института пришла нас в Сибирское отделение Академии наук СССР. Здесь, в Институте физики полупроводников, трудится немало его воспитанников. Среди них — директор института член-корреспондент АН СССР А. В. Рязанов. Много внимания уделяет проблемам пленочной микроэлектроники. Исследования в этом направлении А. В. Рязанов, его коллеги и ученики ведут еще тогда, когда были сотрудниками ФИАНА.

В шутку новый корпус называют чистильней. Это потому, наверное, что, побывав в нем, действительно становишься чище. Тебя там «обесшумляет» специальный воздушный душ — сначала «на черном», потом «на белом». Ну, а официально новое лабораторное здание Института физики полупроводников называется «термостатированным корпусом». В нем поддерживается постоянная температура. Пятиэтажные окна не позволяют проникнуть снаружи не только пылинке, но и аромату хвойного леса. В каждом помещении особый микроклимат.

В лабораториях корпуса развернуты исследования по разным направлениям микроэлектроники. Она не может удовлетвориться миниатюрными, казалось бы, кристаллами полупроводников, которые получили в последние годы широкое применение в радиотехнике и приборостроении. Микроэлектроника предпочитает иметь дело с пленками, по отношению к которым даже полупроводник слово «толщина». Ведь она колеблется в пределах от нескольких атомных слоев до нескольких микрон. Некоторые пленки не достигают и десятичной доли толщины бритвенного лезвия. Отсюда такие слои от кристаллов почти невозможно. А как и на чем прикрепить? Тут бесслесно искусство даже самых лучших ювелиров.

Директор института А. В. Рязанов замечает по этому поводу: — Необходимы принципиально новые методы получения тонких слоев полупроводников, причем сразу же на подложках, желательно диэлектрических. Задача чрезвычайно сложная, но определенные успехи нашему коллективу, который работает над ее решением вместе с химиками-неорганиками Академии наук, достигли все же удачу. Получены пленки с содержанием остаточных примесей менее стоиомиллионной доли процента. Созданы очень чистые пленки арсенида галлия, слои германия и кремния на изолирующих подложках...

Можно полагать, — продолжает А. В. Рязанов, — что тонкие слои представляют собой специфическое состояние вещества, в ряде отношений почти столь же отличное от массивного кристалла, сколь твердое тело — от жидкого того же химического состава. Короче говоря, все оптические, электрические, тепловые и другие свойства полупроводников зависят, оказывается, кроме всего прочего, еще и от «толщины» слоя. Изучение этих зависимостей может раскрыть перед микроэлектроникой удивительные перспективы...

Пленки уже нашли широкое применение в приборостроении. В дальнейшем, когда наука достигнет еще в полной мере, тончайшие слои могут составлять микрообъекты в элементах, способные выполнять счетные, логические, управленческие функции в самых различных устройствах. В перспективе они позволят создать мини-

«Таланты»

Тонких пленок

Еще одна «пленочка» из Физического института пришла нас в Сибирское отделение Академии наук СССР. Здесь, в Институте физики полупроводников, трудится немало его воспитанников. Среди них — директор института член-корреспондент АН СССР А. В. Рязанов. Много внимания уделяет проблемам пленочной микроэлектроники. Исследования в этом направлении А. В. Рязанов, его коллеги и ученики ведут еще тогда, когда были сотрудниками ФИАНА.

В шутку новый корпус называют чистильней. Это потому, наверное, что, побывав в нем, действительно становишься чище. Тебя там «обесшумляет» специальный воздушный душ — сначала «на черном», потом «на белом». Ну, а официально новое лабораторное здание Института физики полупроводников называется «термостатированным корпусом». В нем поддерживается постоянная температура. Пятиэтажные окна не позволяют проникнуть снаружи не только пылинке, но и аромату хвойного леса. В каждом помещении особый микроклимат.

В лабораториях корпуса развернуты исследования по разным направлениям микроэлектроники. Она не может удовлетвориться миниатюрными, казалось бы, кристаллами полупроводников, которые получили в последние годы широкое применение в радиотехнике и приборостроении. Микроэлектроника предпочитает иметь дело с пленками, по отношению к которым даже полупроводник слово «толщина». Ведь она колеблется в пределах от нескольких атомных слоев до нескольких микрон. Некоторые пленки не достигают и десятичной доли толщины бритвенного лезвия. Отсюда такие слои от кристаллов почти невозможно. А как и на чем прикрепить? Тут бесслесно искусство даже самых лучших ювелиров.

Директор института А. В. Рязанов замечает по этому поводу: — Необходимы принципиально новые методы получения тонких слоев полупроводников, причем сразу же на подложках, желательно диэлектрических. Задача чрезвычайно сложная, но определенные успехи нашему коллективу, который работает над ее решением вместе с химиками-неорганиками Академии наук, достигли все же удачу. Получены пленки с содержанием остаточных примесей менее стоиомиллионной доли процента. Созданы очень чистые пленки арсенида галлия, слои германия и кремния на изолирующих подложках...

